

明 細 書

車両のエアバッグ装置

技術分野

- [0001] 本発明は、インフレータの挿入端部にこれより導入されるガスを案内する部材を備える場合に、エアバッグ内にガスを安定的に送り込むことができる車両のエアバッグ装置に関する。

背景技術

- [0002] 車両のエアバッグ装置、特に車室側部に、運転席などのフロントシートから後方のリアシートにわたって設けられ、インフレータから導入されるガスで天井側からウインドウを覆うようにカーテン状に展開膨張されて乗員を保護するエアバッグ装置として、サイドエアバッグやカーテンエアバッグなどと称されるものが知られている(例えば、特許文献1参照)。この種のエアバッグ装置に用いられているエアバッグは、1枚の布状片を折り返して重ね合わせたり、あるいは2枚の布状片を重ね合わせた上で、適宜箇所を接着や溶着、さらには縫合などによって互いに接合することで袋状に形成されている。

特許文献1:特開2003-205811号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] ところで、従来のこの種の車両のエアバッグ装置にあつては、ガスを導入するインフレータの挿入端部は単にエアバッグの挿入口に挿入される一方で、インフレータからエアバッグ内に流れ込んだ後のガスの流れは、布状片の接合部によって作り出される仕切りによって制御されているだけであり、このため、インフレータの挿入端部から吹き出した直後のガスの流れの安定性が懸念され、その改善が望まれていた。
- [0004] これに対処する方策として、インフレータの挿入端部に、エアバッグ内へのガスの流れを特定の方向に向かわせたり、振り分けたりするためのガス案内部材を新たに取り付けるようにし、このガス案内部材にインフレータからのガスを一旦吹き込むようにすることが考えられる。この場合、エアバッグは巻き取った状態もしくは畳み込んだ状態

で設置されることを考慮し、これを阻害しないように、ガス案内部材をエアバッグと同種の柔軟な素材で形成することが考えられる。

[0005] しかしながら、このようにガス案内部材を柔軟な素材で形成すると、これに流入するガスの圧力によってガス案内部材が不安定に振れ動くことが考えられる。ガス案内部材が振れ動いてしまうと、ガスを案内する本来の目的を達成できないばかりか、相当高温のガスによってエアバッグを形作っている接合部、殊にインフレータの挿入端部近傍に位置する接合部に焼損を生じさせるおそれがあるとともに、その結果として、エアバッグ装置の性能や信頼性に悪影響を生じさせる可能性があるという課題があった。

[0006] 本発明は上記従来課題に鑑みて創案されたものであって、インフレータの挿入端部にこれより導入されるガスを案内する部材を備える場合に、エアバッグ内にガスを安定的に送り込むことができる車両のエアバッグ装置を提供することを目的とする。課題を解決するための手段

[0007] 本発明にかかる車両のエアバッグ装置は、布状片を接合部で互いに接合することで形成されるエアバッグと、該エアバッグ内に挿入される挿入端部からガスを噴出して該エアバッグを展開膨張させるインフレータとを備える。この上記エアバッグは、上記インフレータからのガスを上記エアバッグ内部に導入するガス導入部と、装着穴とガス吹き出し穴とを有する袋状に形成され、上記インフレータの挿入端部が該装着穴に挿入されるとともに該ガス吹き出し穴が該エアバッグ内部方向に向けられたガス案内部材と、上記ガス導入部に面し、上記ガス導入部に向かって凸形状に上記布状片を互いに接合して形成された凸状接合部とを備え、上記ガス案内部材が、展開膨張時に上記インフレータから流入するガスによって上記凸状接合部に当接することを特徴とする。

[0008] ガス案内部材は、ガス吹き出し穴を備えたガス吹き出し筒部を有することが好ましい。このガス吹き出し筒部は、展開膨張時に前記凸状接合部に当接する。そしてそのガス吹き出し筒部は、前記インフレータから前記ガス導入部を経由して導かれたガスのエアバッグ内への導入方向を、そのガスの進行方向に対して左右方向に変更する。

- [0009] 前記ガス案内内部材の前記ガス吹き出し穴は、前記凸状接合部の頂上部に対して両側にそれぞれ少なくとも1つつ形成されていることが好ましい。
- [0010] 前記凸状接合部は、前記頂上部が前記ガス導入部に向かって最も近接する略三角形形状であることが好ましい。ここで略三角形形状とは、実質的に三辺に囲まれた形状であることを指す。その各角部分は、当該角部分を挟む互いの二辺をなだらかな曲線で結ぶ形状であることが好ましい。そして前記ガス吹き出し筒部の前記ガス吹き出し穴の間が、当該エアバッグの展開膨張時に、この凸状接合部の上記頂上部を挟む2つの斜辺にわたって当接されることがより好ましい。
- [0011] ここで、前記凸状接合部の前記ガス案内内部材に面する幅寸法は、該ガス案内内部材の該凸状接合部に面する幅寸法の80〜120%であることが好ましく、更に前記ガス案内内部材と前記凸状接合部との隙間は20mm以下であるとより好ましい。
- [0012] また好ましくは、前記ガス案内内部材は展延性の素材によって形成されており、前記ガス案内内部材は、これに流入するガスによって、前記凸状接合部に向かってこれら両者の隙間よりもさらに5mm以上の寸法で展延するように設定されている。

発明の効果

- [0013] 本発明にかかる車両のエアバッグ装置にあつては、インフレータの挿入端部にこれより導入されるガスを案内する部材を備える場合に、エアバッグ内にガスを安定的に送り込むことができる。

発明を実施するための最良の形態

- [0014] 以下に、本発明にかかる車両のエアバッグ装置の好適な例の一実施形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。本実施形態にかかる車両のエアバッグ装置は、サイドエアバッグやカーテンエアバッグと称されるもので、図1および図2に示すように主に、布状片1によって袋状に形成されるエアバッグ2と、エアバッグ2内にこれを展開膨張させるガスを導入するインフレータ3とから構成される。
- [0015] 図示例のエアバッグ2は、2枚の布状片1を重ね合わせて接合することで形成されるようになっている。各布状片1は、フロントシート側方からリアシート側方にわたる長さ寸法および車室の天井部からウインドウを覆う高さ寸法であつて、その周縁部には適宜にボディーへの取付用の突片4やエアバッグ2を巻くときに使用される突片4aが形

成される。また各布状片1の上端縁中央には、これより上方へ向かって立ち上げて立ち上げ部1aが形成されるとともに、この立ち上げ部1aから左右方向一方へ延出させて延出部1bが形成される。

[0016] そして2枚の布状片1の外周の接合部は、それらの外周縁に沿いつつ立ち上げ部1aから延出部1bの先端に達し、この延出部1bの先端で分けられており、これら布状片1は、おおよそ環状の接合部C1を主体として互いに接合されている。またこれら布状片1は、このような接合部に加えて、エアバッグ2内を適宜に仕切ってインフレーター3から導入されるガスの流れを制御するなどの目的で形成される仕切り用の接合部C2でも互いに接合されて、これにより袋状のエアバッグ2が形成される。この袋状のエアバッグ2は、適宜箇所に仕切りを有するエアバッグ本体2aと、延出部1bで形成されるインフレーター3を挿入するための筒状形態のインフレーター取付部2bと、立ち上げ部1aで形成されるインフレーター取付部2bおよびエアバッグ本体2a内を連通させる筒状形態のガス導入部2cとを含むように形成されている。

[0017] 布状片1同士の接合は、接着や溶着、さらには縫合など、一般周知の方法によってなされる。図1には、エアバッグ2を折り畳む前であって、仮想的に紙面上方側から見た場合、この上側に布状片1を重ね合わせていない様子が示されている。また、エアバッグ2は、2枚の布状片1を重ね合わせる構造でなく、1枚の布状片を折り返し重ね合わせて接合する構造や、布を織る段階で袋状に形成したものであってもよいことはもちろんである。

[0018] インフレーター3は筒体状に形成され、ガス噴出孔5を有する挿入端部3aがエアバッグ2のインフレーター取付部2b内に挿入されるとともに、インフレーター作動用の配線が接続される他端3bは、インフレーター取付部2b外方に露出される。エアバッグ2を巻き取った状態では図2に示すように、巻き取られたエアバッグ本体2aからインフレーター3を取り付けたインフレーター取付部2bが突出された状態になる。

[0019] 袋状となるエアバッグ2内部には、そのインフレーター取付部2bから少なくともガス導入部2cを介しエアバッグ本体2a内にわたって、ガス案内内部材6が設けられる。ガス案内内部材6は布を素材として形成され、例えば、ガス導入部2c内に位置される上下筒部6aと、上下筒部6aの上端にインフレーター取付部2b内に沿って形成される挿入筒

部6bと、上下筒部6aの下端にこれより左右方向へ延出させて形成され、エアバッグ本体2a内、特に仕切り用接合部C2の上方に位置されるガス吹き出し筒部6cとから、膨らませることが可能な袋状に形成される。このガス案内部材6は、例えばナイロン6・6 700dtexのシリコンコート布などの展延性の素材によって形成される。

[0020] 挿入筒部6bの先端には装着穴7が形成され、インフレーター取付部2bに挿入されるインフレーター3の挿入端部3aがこの装着穴7を介してガス案内部材6の挿入筒部6b内に挿入され、ガス噴出孔5は上下筒部6a内に臨ませられる。他方、ガス案内部材6のガス吹き出し筒部6cには、エアバッグ本体2a内において、導入されるガスのガス導入方向に対し、その向きを左右方向へ変更する方向に向けて、インフレーター3から導入されるガスを吹き出すためのガス吹き出し穴8が設けられる。本実施形態にあつてはこのガス吹き出し穴8は、ガス吹き出し筒部6cの左右両端にそれぞれ1つずつ、横向きに形成される。そして特に本実施形態にあつては、エアバッグ2内には、ガス導入部2cに面して、凸状接合部C3が形成される。この凸状接合部C3は、ガス導入部2cに向かって凸の形態で布状片1を互いに接合して形成される。ガス案内部材6が、展開膨張時にインフレーター3から流入するガスによってこの凸状接合部C3に当接する。詳細には、インフレーター3から流入するガスの圧力によってガス案内部材6が膨らむこととなり、この膨張作用により展延性の素材で形成したガス案内部材6、特にその上下筒部6aが上下方向に伸長し、この結果凸状接合部C3にガス案内部材6が当接するようになっている。この凸状接合部C3は、仕切り用接合部C2などと同様な接合方法によって形成される。図示例にあつてはこの凸状接合部C3は、ガス案内部材6に近接する仕切り用接合部C2の上部に一体的に形成されている。この凸状接合部C3の凸の形態はさらに詳細には、丸め処理された頂上(頂角)部分Tがガス案内部材6のガス吹き出し筒部6cの左右方向中央に対して最も近接する略三角形形状であつて、ガス吹き出し筒部6cは、その2つのガス吹き出し穴8の間が頂上(頂角)部分Tを挟む2つの斜辺Sにわたって当接するように設定される。換言すれば、2つのガス吹き出し穴8は、凸状接合部C3を間に挟む両側にそれぞれ形成されている。ガスのスムーズな流れを確保する為には、略三角形形状の凸状接合部C3の他の2つの各角部分も、当該角部分を挟む互いの二辺を、頂上部分Tの様ななだらかな曲線で結

ぶ形状とすることが好ましい

図3には、ガス案内部材6のガス吹き出し筒部6cと、凸状接合部C3との寸法関係がさらに詳細に示されている。まず、凸状接合部C3のガス吹き出し筒部6cに面する幅寸法W1は、ガス吹き出し筒部6cの凸状接合部C3に面する幅寸法W0の80〜120%に設定することが好ましい。凸状接合部C3がガス吹き出し筒部6cに対し120%よりも大きいと、ガス吹き出し穴8から吹き出すガスが凸状接合部C3に直接当たって焼損などの損傷を与えるおそれがあり、他方、80%よりも小さいと、ガス吹き出し筒部6cは凸状接合部C3に当接してもその上で安定せずに振れ動いてしまい、周辺の接合部C1、C2にガスが当たって焼損を与えるおそれがあるからである。

[0021] また、ガス案内部材6のガス吹き出し筒部6cと、凸状接合部C3、特にその頂上部分Tとの隙間寸法Dは、20mm以下であることが好ましい。展延性を有するガス案内部材6は、インフレーター3からのガス吹き込み前に対しガスが吹き込まれると、その上下方向長さが約25mm程度伸長する。この伸びを考慮して、凸状接合部C3に沿わせてガス吹き出し筒部6cをぴったりと当接させるには、両者の隙間寸法Dは少なくとも20mm以下が望ましい。20mmを越えると、ガス吹き出し筒部6cは凸状接合部C3に沿ってきちんと圧接することがほとんどできなくなり、自由に振れ動いてしまうからである。圧接の安定性を十分に確保するためには、隙間寸法Dは20mm以下であつても、さらに5〜8mmの範囲が望ましく、モデルで実際に検討した結果では、5.3mmに設定した場合にガス吹き出し筒部6cは凸状接合部C3に最も安定的に圧接した。

[0022] また、隙間寸法Dの設定を、ガス案内部材6の素材性能の点から考慮すると、ガス案内部材6は、これに流入するガスによって、凸状接合部C3に向かってこれら両者の隙間寸法Dよりもさらに5mm以上の寸法で展延するように設定することが好ましい。これは、上記25mm程度の伸長量から20mm以下の隙間寸法を差し引いた値であり、その理由は上述の通りである。

[0023] 本実施形態にかかる車両のエアバッグ装置を製造するには、2枚の布状片1の一方に、その立ち上げ部1aおよび延出部1bに位置させて、ガス案内部材6を配置する。この際、ガス案内部材6と凸状接合部C3との間には図1に示したように、上述した相当の隙間Dがあげられる。次いで、ガス案内部材6を配置した一方の布状片1の上

に他方の布状片1を重ね合わせ、これら両者を互いに接合することにより、エアバッグ2が形成される。その後、インフレーター3の挿入端部3aを、エアバッグ2のインフレーター取付部2b内に挿入することで、装着穴7を介してガス案内内部材6の挿入筒部6b内へと差し込む。最後に、エアバッグ本体2aを巻き取ることで、図2に示すように車体へ取り付け可能な状態のエアバッグ装置を完成することができる。

[0024] 次に、本実施形態にかかる車両のエアバッグ装置の作用について説明する。インフレーター3が作動すると、そのガス噴出孔5からはガス案内内部材6内に相当の圧力でガスが流入する。ガス案内内部材6に流入したガスは、その圧力でガス案内内部材6を膨らませながら、ガス吹き出し筒部6cのガス吹き出し穴8からエアバッグ本体2a内へと流入し、仕切り用接合部C2に案内されてエアバッグ2を展開膨張していく。

[0025] インフレーター3からのガスがガス案内内部材6に流入した際、図4に示すようにガス案内内部材6は膨らむとともに、特にその上下筒部6aが凸状接合部C3に向かって展延しつつガス吹き出し筒部6cを押し下げることとなり、これによりガス吹き出し筒部6cは凸状接合部C3との隙間を埋めて、その上に当接する。このようにガス吹き出し筒部6cが凸状接合部C3に当接すると、当該凸状接合部C3によってその振れ動きが抑制されてガスは安定的に吹き出され、これによりガス吹き出し穴8から吹き出すガスが周辺の仕切り用接合部C2などに直接当たってこれを焼損させるなどの事態を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明にかかる車両のエアバッグ装置の好適な一実施形態を示す、布状片を重ね合わせる前の展開状態のエアバッグの平面図である。

[図2]図1の車両のエアバッグ装置のエアバッグを巻き込んだ状態を示す斜視図である。

[図3]図1の車両のエアバッグ装置のガス案内内部材と凸状接合部との位置関係等を説明するための説明図である。

[図4]図1のエアバッグ装置の作動状態を示す要部拡大断面図である。

符号の説明

[0027] 1 布状片

2 エアバッグ

3 インフレーター

3a 挿入端部

6 ガス案内内部材

7 装着穴

8 ガス吹き出し穴

C1, C2 接合部

C3 凸状接合部

D ガス案内内部材と凸状接合部との隙間寸法

S 斜辺

T 頂上(頂角)部分

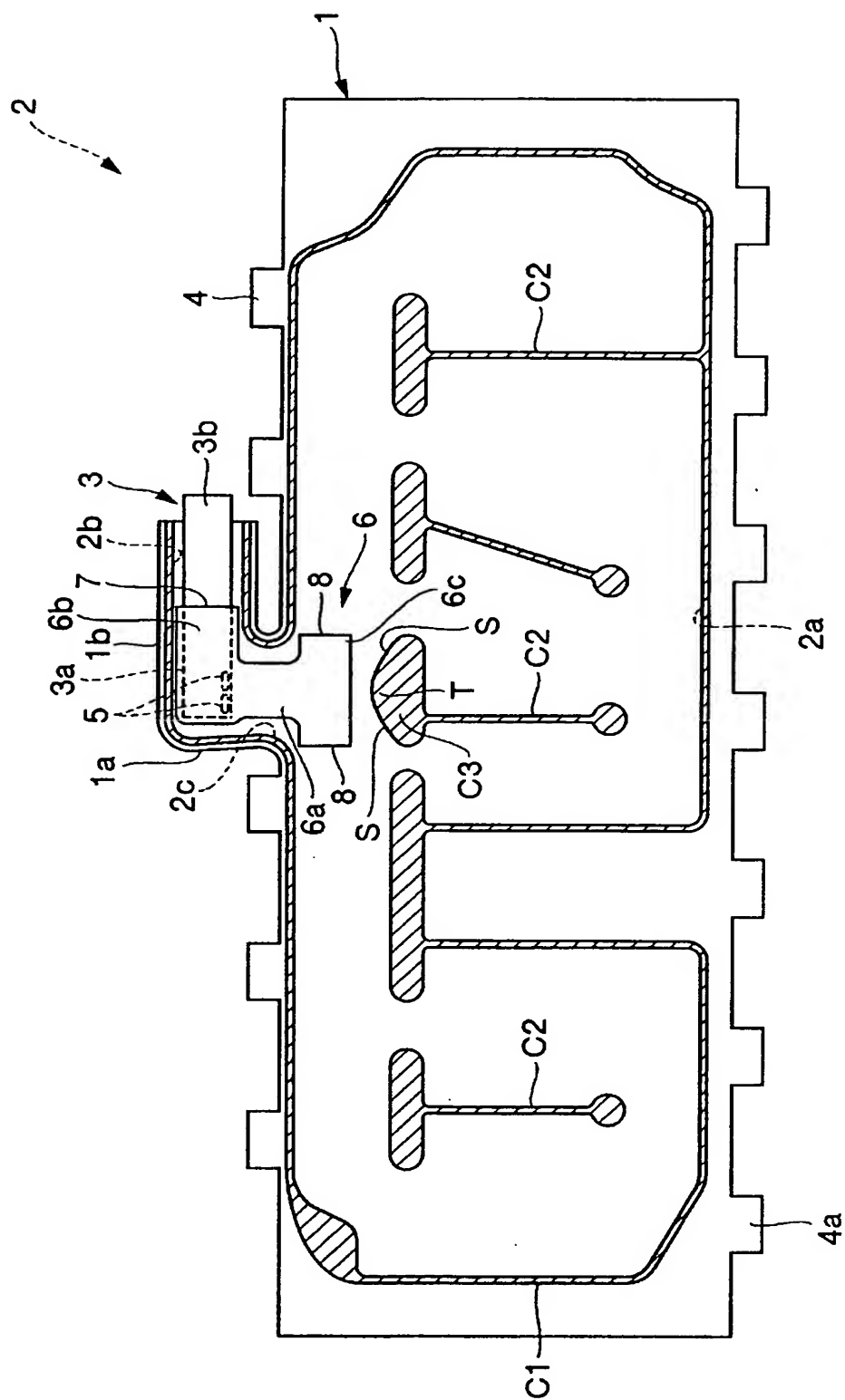
W0 ガス案内内部材の凸状接合部に面する幅寸法

W1 凸状接合部のガス案内内部材に面する幅寸法

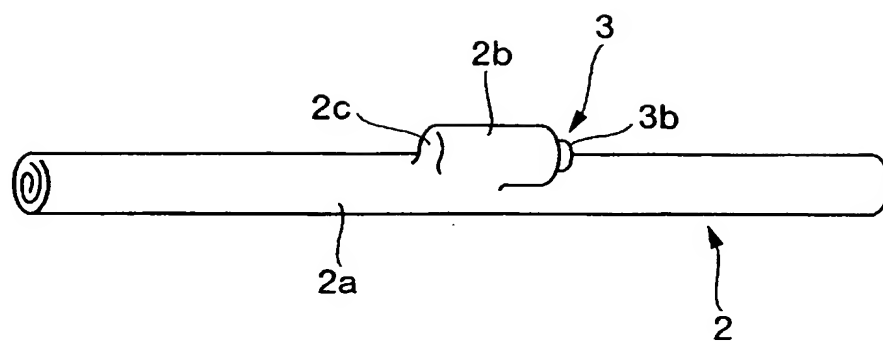
請求の範囲

- [1] 布状片を接合部で互いに接合することで形成されるエアバッグと、
該エアバッグ内に挿入される挿入端部からガスを噴出して該エアバッグを展開膨張させるインフレーターとを有する車両のエアバッグ装置であって、
上記エアバッグは、上記インフレーターからのガスを上記エアバッグ内部に導入するガス導入部と、
装着穴とガス吹き出し穴とを有する袋状に形成され、上記インフレータの挿入端部が該装着穴に挿入されるとともに該ガス吹き出し穴が該エアバッグ内部方向に向けられたガス案内内部材と、
上記ガス導入部に面し、上記ガス導入部に向かって凸形状に上記布状片を互いに接合して形成された凸状接合部とを備え、
上記ガス案内内部材が、展開膨張時に上記インフレーターから流入するガスによって上記凸状接合部に当接することを特徴とする車両のエアバッグ装置。
- [2] 前記ガス案内内部材は、前記ガス吹き出し穴を備えたガス吹き出し筒部を有し、該ガス吹き出し筒部は、展開膨張時に前記凸状接合部に当接し、前記インフレーターから前記ガス導入部を経由して導かれたガスのエアバッグ内への導入方向を変更することを特徴とする請求項1に記載の車両のエアバッグ装置。
- [3] 前記ガス案内内部材の前記ガス吹き出し穴は、前記凸状接合部の頂上部に対して両側にそれぞれ少なくとも1つずつ形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の車両のエアバッグ装置。
- [4] 前記凸状接合部は、前記頂上部が前記ガス導入部に向かって最も近接する略三角形形状であることを特徴とする請求項1〜3のいずれかに記載の車両のエアバッグ装置。
- [5] 前記ガス吹き出し筒部の前記ガス吹き出し穴の間が、展開膨張時に前記凸状接合部の頂上部を挟む2つの斜辺にわたって当接されることを特徴とする請求項3または4に記載の車両のエアバッグ装置。
- [6] 前記凸状接合部の前記ガス案内内部材に面する幅寸法は、該ガス案内内部材の該凸状接合部に面する幅寸法の80〜120%であることを特徴とする請求項1〜5いずれ

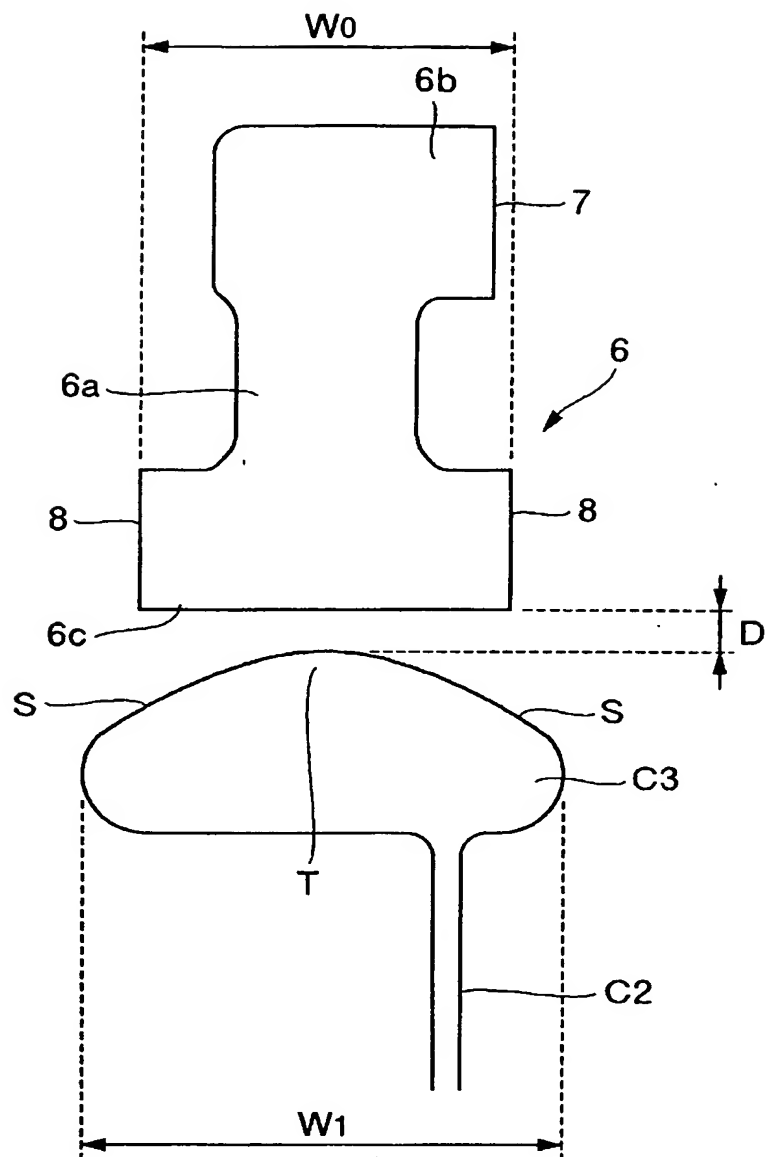
[図1]



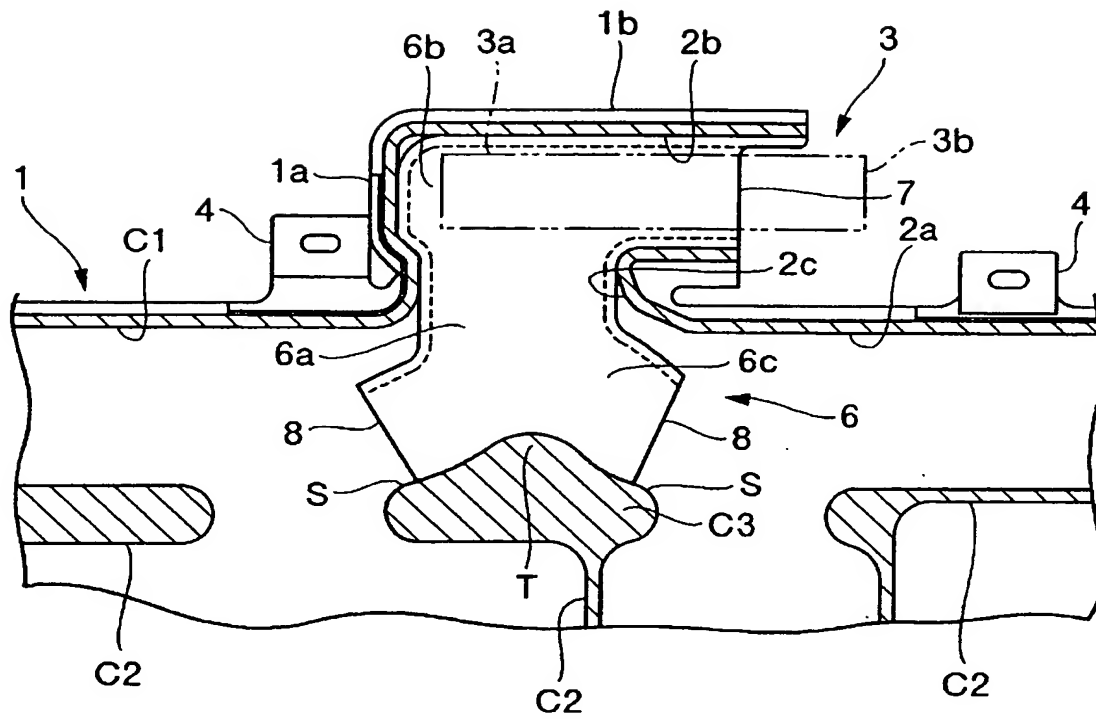
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60R21/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B60R21/16Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-291766 A (Toyota Motor Corp.), 15 October, 2003 (15.10.03), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 2003-146176 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 21 May, 2003 (21.05.03), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 2003-048503 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 18 February, 2003 (18.02.03), Full text & US 2002/0175504 A1 & EP 1260414 A2	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 December, 2004 (21.12.04)Date of mailing of the international search report
25 January, 2005 (25.01.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/017688

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-072509 A (Toyota Motor Corp.), 12 March, 2003 (12.03.03), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 2002-362291 A (Honda Motor Co., Ltd.), 18 December, 2002 (18.12.02), Full text & US 2003/0006590 A1 & DE 10225677 A1	1-9
A	US 6450529 B1 (Breed Automotive Technologies, Inc.), 17 September, 2002 (17.09.02), Full text & WO 2002/000476 A1 & AU 5375101 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ B60R21/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ B60R21/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2003-291766 A (トヨタ自動車株式会社) 2003.10.15, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	J P 2003-146176 A (豊田合成株式会社) 2003.05.21, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	J P 2003-048503 A (豊田合成株式会社) 2003.02.18, 全文 & US 2002/0175504 A1 & EP 1260414 A2	1-9
A	J P 2003-072509 A (トヨタ自動車株式会社) 2003.03.12, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	J P 2002-362291 A (本田技研工業株式会社) 2002.12.12, 全文 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.12.2004

国際調査報告の発送日

25.1.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三澤 哲也

3 Q

9827

電話番号 03-3581-1101 内線 6741

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	02.12.18, 全文 & US 2003/0006590 A 1 & DE 10225677 A1 US 6450529 B1 (Breed Automotive Technologies, In c.) 2002.09.17, 全文 & WO 2002/0004 76 A1 & AU 5375101 A	1-9